

DESENVOLVIMENTO  
E MEIO AMBIENTESISTEMA  
ELETRÔNICO  
DE REVISTAS  
SER | UFPR[www.ser.ufpr.br](http://www.ser.ufpr.br)

## Contornos do sujeito cognoscente: uma perspectiva ambiental

### *Contours of the Cognizant Observer: an Environmental Perspective*

David Malheiro FADUL<sup>1\*</sup>, José Edmilson de SOUZA-LIMA<sup>1</sup><sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento (PPGMADE), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.\*E-mail de contato: [dmf030@gmail.com](mailto:dmf030@gmail.com)

Artigo recebido em 22 de agosto de 2014, versão final aceita em 5 de abril de 2015.

#### RESUMO

Neste artigo busca-se explorar os limites das correntes concepções acerca do sujeito cognoscente, especificamente no que se refere a pesquisas ambientais. Sua proposta é explorar o conceito de sujeito cognoscente sempre tendo em vista as necessidades concretas da pesquisa ambiental. Nesse sentido, todas as colocações e elaborações do presente estudo devem ser entendidas como inspirações, e não como modelos pré-formados. Por fim, expõe-se a possibilidade do campo de conhecimento ser derivado dos sujeitos cognoscentes que o compõem.

*Palavras-chave:* epistemologia ambiental; sujeito cognoscente; coevolução.

#### ABSTRACT

In this article, one seeks to explore the limits of current conceptions about the cognizant observer, specifically regarding environmental research. The purpose of this article is to explore the concept of cognizant observer keeping in view the specific needs of environmental research. In this sense, we inform that all concepts and elaborations of this study should be understood as inspirations and not preformed models. Finally, we show the possibility of the field of knowledge be derived from the cognizant observers that compose it.

*Keywords:* epistemology; cognizant observer; coevolution.

### 1. Introdução

Haja vista a grande variedade e a considerável quantidade de pesquisas ligadas direta ou indiretamente ao Campo Ambiental, torna-se por vezes difícil divisar pontos em comum unindo as diversas necessidades concretas de cada pesquisa a um único campo emergente. Nesse sentido, para muitos dos pesquisadores alocados nos campos monocultores, o Campo Ambiental pode parecer uma coleção desconexa de pesquisas sem o que as ligue

em um todo coerente. Por conta da realidade emergente das pesquisas ligadas ao ambiental, espera-se exatamente uma variabilidade bastante grande (se comparada aos campos disciplinares) já que, nele, cada pesquisa precisa dar conta de sua realidade concreta, o que condiz com a natureza francamente interdisciplinar que o caracteriza.

Para lidar com essa variabilidade, o pesquisador ambiental voltado a questões epistêmicas pode encontrar limites estreitos se tentar definir a pesquisa ambiental a partir de modelos estanques. Uma solução encontrada para tais limites foi buscar entender princípios que

emergem, em maior ou menor grau, nas pesquisas ambientais; assim, tratamos da (co)evolução ao discorrer acerca da contribuição do realismo jurídico (que é uma epistemologia que permite maior aproximação entre o campo jurídico e campos disciplinares de fronteira) ao conhecimento ambiental (Fadul & Souza-Lima, 2013). Mas outro princípio, que nos parece também perpassar por várias experiências ambientais e ao qual agora nos voltamos, é o sujeito cognoscente e sua relação com o processo de criação e configuração do Campo Ambiental.

Partindo-se da compreensão de que o Campo Ambiental emerge em torno de um novo objeto – o ambiental ou “emaranhado” (Souza-Lima, 2013) –, pode-se inferir a necessidade, também, da constituição de um novo sujeito, mais próximo e adequado ao novo objeto.

A ideia-força [...] é a de que se há um novo “objeto”, capaz de delinear contornos para um novo campo de investigação, o “ambiental”, este processo clama por um novo sujeito cognoscente. O sujeito cognoscente fiel à episteme reducionista, sem abandonar totalmente esta fidelidade, precisa se autotranscender, precisa não abandonar seu campo disciplinar, mas alcançar as fronteiras do mesmo (Souza-Lima, 2013, p. 153).

Dessa maneira, a proposta do presente artigo é explorar o conceito de sujeito cognoscente sempre tendo em vista as necessidades concretas da pesquisa ambiental. Haja vista a imprevisibilidade inerente às mencionadas necessidades concretas, faz-se necessário,

ao elaborarem-se construtos epistêmicos e teóricos, deixar suficiente variabilidade, de forma a não engessar a pesquisa. Portanto, todas as colocações e elaborações do presente estudo devem ser entendidas como inspirações, e não como modelos pré-formados.

Para enfrentar os problemas teóricos ligados a como constituir o sujeito cognoscente, buscamos inspiração no princípio da coevolução<sup>1</sup>, de uma nova forma de entender o sujeito como parte e constituinte do “emaranhado”, mas também como reflexo e criatura do ambiente. Essas considerações estão centradas nas necessidades da pesquisa ambiental, mas um melhor entendimento do sujeito cognoscente pode ser também relevante aos campos monocultores, em especial àqueles que direta ou indiretamente se ocupam do comportamento humano. Da mesma forma, diferentes campos podem oferecer novos pontos de apoio e auxiliar na constituição do sujeito, que se pode delinear diferentemente, dependendo das necessidades da pesquisa.

## ***2. O sujeito cognoscente em diferentes campos disciplinares: algumas considerações***

Nos Campos monocultores, há certa tendência do sujeito cognoscente ser visto a partir de uma perspectiva isolacionista e, portanto, constituir-se apartado do – e em oposição ao – meio ambiente. Disso pode resultar um ensimesmar do pesquisador e da pesquisa.

<sup>1</sup> Duas importantes menções à ideia de coevolução foram feitas por Rich Jantsch, ao discorrer sobre a auto-organização do universo, e por Richard Norgaard, ao apresentar a teoria da coevolução dos sistemas socioambientais. Jantsch pondera que “ninguém imagina que as estruturas no universo foram desenvolvidas de um lado de baixo para cima, de partículas e átomos a estrelas, galáxias e agrupamentos de galáxias. Mas no reino da evolução biológica na terra a lógica geralmente evocada é ‘desenvolvimento de vida superior’ em microevolução, negligenciando a área de conhecimento da macroevolução. Uma abordagem de sistemas, enfatizando a coevolução de ambas as áreas de conhecimento conduz a percepções significativamente novas” (Jantsch, 1980, p. 12; tradução nossa). Norgaard considera que, “no paradigma coevolucionário, o meio ambiente determina a adequação de como as pessoas se comportam quando guiadas por modos alternativos de conhecimento, formas de organização social e tipos de tecnologia. Também ao mesmo tempo, o modo como as pessoas conhecem, organizam e usam ferramentas determina a adequação de características de um ambiente que evolui. Em qualquer ponto no tempo, um determina o outro. Ao longo do tempo, nenhum é mais importante que o outro. E dependendo de mutações genéticas, substituições de valores, mudanças tecnológicas e inovações sociais que surgem aleatoriamente, o caminho evolucionário é estabelecido por um período até outra mudança ocorrer. Assim, a perspectiva coevolucionária explica por que opções são incomodamente limitadas no curto prazo; a cultura tem determinado o meio ambiente, e o meio ambiente tem determinado a cultura. Em cada ponto no tempo há uma quase pane total de conhecimentos, valores, tecnologias, organização social e meio ambiente natural coevoluidos. Também durante o prazo mais longo, aproximamo-nos da situação igualmente incômoda de nada determinando coisa alguma, de que tudo mudará de maneiras imprevisíveis. Onde estaremos no futuro não é determinado pela cultura de hoje nem pelo meio ambiente apenas, mas por estes e inúmeros fatores futuros imprevisíveis” (Norgaard, 1994, p. 46; tradução nossa).

Uma visão que condiz com essa perspectiva de um sujeito cognoscente adstrito a um campo – e, em geral, incapaz de escapar de suas fronteiras – pode ser derivada do *cogito* de Descartes de sua interpretação<sup>2</sup> segundo a qual o sujeito se constitui a partir de uma premissa *a priori*, pura, não contaminada pelo empírico e que a este se opõe. Esse sujeito está alinhado à ideia-força de ser “conhecedor” (o termo “cognoscente” origina-se do verbo latino “*cognoscere*”, que significa conhecer) em oposição a um ambiente passível de ser “conhecido”.

Assim, não admira que nessa perspectiva epistêmica somente o indivíduo possa se constituir sujeito e, ademais, apenas o indivíduo dotado de capacidade intelectual suficiente para dar conta da complexidade do mundo, que estaria apartada da complexidade do sujeito. Ou seja, o processo de produção do conhecimento seria uma jornada pessoal, empreendida por um pesquisador que se aventura sozinho na pesquisa, e estaria apartado da socialização do conhecimento produzido. Daí, em geral, o próprio conhecimento passa a ser entendido como ente estático, morto e passível de ser compreendido apenas por uns poucos e seletos indivíduos.

Convém esclarecer que não se pretende excomungar ou condenar ao exílio o sujeito cognoscente derivado em uma perspectiva significativamente distinta da ambiental. Cabe a cada pesquisador identificar as necessidades concretas de sua pesquisa e, observando-as, tomar as decisões epistêmicas que julgar adequadas. Apriorismos, longe de auxiliarem em tal processo, tendem a prejudicá-lo. Em certos campos de saber, como, por exemplo, no privilegiado Campo Matemático puro, um sujeito apartado do ambiente não gera obstáculos à pesquisa – pelo menos até o presente: ciência formal, basta-lhe que novos construtos encontrem validade formal (o que, felizmente, não impede a elaboração de novas ideias que, por suas características, bem merecem ser qualificadas como revolucionárias na ciência dos números).<sup>3</sup>

Outra consequência desse entendimento sobre o sujeito (que, para os propósitos deste artigo, chamaremos doravante de “clássico”) é que o conhecimento é visto como estanque, ou seja, não se entende como produtor de efeitos (diretos) no grupo social ou no objeto pesquisado (Ross, 2000, p. 72):

Se um astrônomo prevê um eclipse do sol, esta previsão não exerce qualquer influência nos eventos astronômicos aos quais a previsão se refere. Não há conexão causal entre os fenômenos mentais que constituem a previsão (e a crença em sua verdade) e os movimentos do sol e da lua. A previsão é verdadeira ou falsa na dependência do [*sic*] eclipse ocorrer ou não.

Mais uma vez, em certas condições concretas, essa consequência pode não ser vista como um problema – como, por exemplo, na Astronomia, campo no qual apenas uma parte reduzida do conhecimento produzido encontra ressonância no grupo social. Em se tratando das “ciências humanas”, no entanto, há maior abertura para um conhecimento que se reflita na sociedade (Ross, 2000 [1959], p. 72):

Em 1950 foi previsto que os comunistas marchariam contra Berlim ocidental em junho. É possível que essa previsão fosse verdadeira no sentido de que uma marcha desse tipo fora decidida. Poder-se-ia supor razoavelmente que a marcha teria ocorrido não tivesse sua própria previsão provocado contramedidas por parte das potências ocidentais, cujo resultado foi que a previsão, que era “efetivamente” verdadeira se tornasse a si mesma falsa. Ao contrário, é possível imaginar que um economista preveja um aumento nos preços em circunstâncias que não garantam essa pressuposição, e que a previsão, portanto, tenha que ser classificada como falsa. Mas a mera proclamação de uma previsão desse gênero poderia produzir o aumento dos preços, visto que os consumidores tratariam de se precaver contra uma tal

<sup>2</sup> É importante fazer a ressalva de que se trata, aqui, de uma interpretação – que, ao que parece, ganha adesão significativa –, porque, quando se toma como referência a conhecida frase de Descartes – no original em língua francesa, “je pense, donc je suis”, isto é, “penso, logo sou” –, é também possível entender um sujeito pensante que admite ser influenciável por fatores externos a ele. Nesse caso, ele continua sendo, porquanto a pensar, mesmo que consciente dessa influência.

<sup>3</sup> O advento dos números complexos é um bom exemplo.

contingência – transformando assim a previsão falsa em previsão verdadeira.

É evidente que essas circunstâncias peculiares se originam do fato de que a previsão, sua proclamação e o crédito a ela atribuído por outras pessoas constituem em si mesmos uma parte da entidade social à qual a previsão se refere. A vida da comunidade não pode ser estudada com a mesma objetividade com a qual se estuda os movimentos dos planetas ou uma paisagem sob vista aérea.

Sem ceder à tentação de condenar o Sujeito Cognoscente clássico, podemos apontar-lhes certas limitações. Em campos como o jurídico, a constituição de um sujeito apartado do objeto – prática comum no núcleo hegemônico estruturalista<sup>4</sup> – tende a levar a uma negação do empírico e a uma infantilização do campo. No campo jurídico podemos observar esse efeito na separação instituída entre a norma e seus efeitos e, mais ainda, entre a norma e todo o processo social de sua interpretação e aplicação. O pesquisador atrelado ao estruturalismo tende a desconsiderar que, enquanto o documento que contém o texto legal é elemento empírico, a norma em si é resultado da interpretação do texto legal, e não pode ser entendida apartada da realidade de sua aplicação. Disso resulta que a pesquisa no campo se torna uma extensão das atividades advocatícias, ou seja, um artigo se resume a uma defesa retórica de um ponto de vista pré-definido que não dá conta da complexidade da realidade social e tampouco lhe é adequadamente aplicável.

### 3. O sujeito ambiental: algumas ponderações

No momento em que o Campo Ambiental começa a emergir a partir de pesquisas concretas, torna-se relevante considerar como o Sujeito Cognoscente clássico pode-se adaptar a um novo objeto: “o sujeito cognoscente fiel à episteme reducionista, sem abandonar totalmente

esta fidelidade, precisa se autotranscender, precisa não abandonar seu campo disciplinar, mas alcançar as fronteiras do mesmo” (Souza-Lima, 2013, p. 153). Conforme mencionado anteriormente, é necessário encontrar um ponto de equilíbrio entre autoafirmação e autotranscendência e entre apego e desapego.

Diversas tentativas de configurar um novo sujeito cognoscente mais adequado ao Campo Ambiental foram realizadas. Uma dessas propostas se baseia na ciência “pós-normal”:

Esta ciência emergente promove uma nova metodologia que ajuda a conduzir seu desenvolvimento. Nesta, a incerteza não é banida, mas administrada e os valores não são pressupostos, mas tornados explícitos. O modelo para o argumento científico não é uma dedução formalizada, mas um diálogo interativo. [...] A dimensão histórica, incluindo reflexão sobre o passado e o futuro da humanidade, está se tornando [*sic*] uma parte integral de uma caracterização científica da Natureza [...]. [Os autores consideram ainda ser] importante apreciar que a ciência pós-normal é complementar à ciência aplicada e à consultoria profissional. Não é uma substituição a formas tradicionais de ciência, nem contesta reivindicações por conhecimento confiável ou perícia certificada que são feitas em nome da ciência em seus contextos legítimos. A perícia técnica de cientistas e profissionais qualificados em esferas de trabalho aceitas não está sendo contestada; o que pode ser questionado é a qualidade desse trabalho nesses novos contextos, especialmente com respeito a seus aspectos ambientais, sociais e éticos. Anteriormente, a suposição em vigor era que estas eram “externalidades” ao trabalho da ciência ou da tecnologia; e que quando tais problemas surgiam uma resposta apropriada de algum modo seria inventada pela “sociedade”. Agora a tarefa é ver que tipos de mudanças na prática da ciência, e em suas instituições, serão requeridas pelo reconhecimento de incerteza, complexidade e qualidade dentro de pesquisa relevante em termos de política (Funtowicz & Ravetz, 1993<sup>5</sup>, p.740; e p.753-754; *apud* Souza-Lima, 2013, p. 153).

<sup>5</sup> Funtowicz, S. O.; Ravetz, J. R. Science for the post-normal age. *Futures*, 25(7), 739-755, 1993.

<sup>4</sup> Por núcleo estruturalista no Campo Jurídico, entendemos a corrente epistemológica que vê na norma – desligada de suas repercussões sociais – o único objeto de estudo próprio da pesquisa jurídica. Trata-se da posição dominante hodiernamente no Direito, enquanto campo de conhecimento.

Souza-Lima (2013, p. 153-154) incorpora esses princípios ao Campo Ambiental, propondo um sujeito cognoscente que, a um só tempo, contrapõe-se e integra-se ao ambiente, conforme exposto a seguir:

Ao que parece, no âmbito desta ciência pós-normal o sujeito cognoscente que irrompe deste “processo complexo de auto-eco-organização” (Morin, 2005, p. 53),<sup>6</sup> será um sujeito vivo, distinto do sujeito derivado do cogito cartesiano, que irrompe e se constitui opondo-se radicalmente ao ambiente. Este novo sujeito cognoscente do campo de conhecimento ambiental, simultaneamente, exclui-se e inclui-se no ambiente. Ele precisa se dissociar porque tem a sensibilidade de que está conciliado, de que coexiste com o ambiente. Se o sujeito clássico (fiel à episteme reducionista) ou se dissocia ou se reconcilia, o sujeito do conhecimento ambiental se dissocia e se reconcilia simultânea ou alternadamente, pois esta ambiguidade é constitutiva de um fenômeno vivo, insuperável. Embora tal sujeito possa perceber-se como associado ao e como dissociado do meio ambiente sem que isso implique em dificuldade existencial nem em contradição lógica, essa percepção, do ponto de vista desse mesmo sujeito, normalmente acontece de modo alternado, porquanto ele está a perceber-se ora a partir do ponto de vista da dissociação, ora a partir da associação: de modo que essa alternância de perspectivas permite concluir, quando se observa a atividade de reflexão desse sujeito ao longo do tempo, como “simultânea”, mas com uma “simultaneidade” construída a partir da alternância motivada não apenas por dúvida, mas por compreender a possibilidade e mesmo a necessidade de assim ser (Souza-Lima, 2013, p. 153-154).

Como se concretiza, a pesquisa ambiental tende a ser emergente e, por isso, se constitui de formas variadas. Assim, tentativas de estabelecer critérios metodológicos duros, inflexíveis, podem ter o efeito, por assim dizer, de sufocar a pesquisa e reduzir o conhecimento produzido a um conhecimento morto.

O propósito deste item deve ser visto como sugestões e inspirações, e não como uma estrutura metodológica e epistemológica fixa. A seguir buscaremos delinear princípios que podem ser usados como inspiração na configuração do sujeito cognoscente em pesquisas ambientais.

Se pretendermos transcender a concepção cartesiana de um sujeito que se opõe ao ambiente, devemos proceder a uma reconfiguração da própria noção do que seja ambiental. Uma primeira inspiração que incorporamos – e a qual já fizemos menção neste texto – é a do “emaranhado”.

Por um lado, o sujeito cognoscente participa do “emaranhado” tanto na condição de agente como na de paciente; ou seja, a um só tempo altera o ambiente e por este é alterado. Voltaremos ainda neste item – a essa questão, que é central às considerações ambientais; mas, antes, há uma nova possibilidade que vale propor.

Anteriormente, ao tratar do “emaranhado” ambiental como objeto do campo emergente, lidamos com o Sujeito Cognoscente como parte dele integrante. No entanto, há também a possibilidade, mais específica, do sujeito cognoscente, além de participar do “emaranhado”, refleti-lo em sua própria constituição.

Isso significa entender o sujeito não como um ser unitário, que pondera e calcula cada decisão, mas como um ente fragmentado sujeito às pressões e conflitos que se observam no próprio ambiente.

A ideia naturalmente de um sujeito dividido já é bastante antiga. Desde os filósofos da Antiguidade fala-se do conflito que certos indivíduos experimentam entre razão e “desejos”. Platão (1980 [século IV aec]) se refere a tal conflito em Protágoras, ao discutir sobre homens que são “vencidos pelos prazeres”,<sup>7</sup> noção que os interlocutores entendem como agir em prol de um desejo mesmo quando as consequências dessa ação – conforme racionalmente previsíveis – sejam negativas. Da mesma forma os estoicos descrevem um ente humano dividido entre alma racional e desejo e emoções.

<sup>6</sup> Morin, E. O método 3: o conhecimento do conhecimento. Tradução de J. M. da Silva; original em língua francesa: Paris: Le Seuil, 1986. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

<sup>7</sup> Nas palavras do fundador da Academia: “ajuda-me a convencer os homens e informa-los a respeito da natureza dessa condição denominada por eles ‘ser vencido pelos prazeres’ e que os leva a não fazer o melhor, apesar de o conhecerem.” (PLATÃO, 1980 [século IV aec], p. 96).

No Renascimento, Descartes (2014 [1637]) também apresenta um ser humano dividido entre razão e sentidos; se no *Discurso sobre o Método* o termo “sentido” não infere desejos eróticos, isso não altera o reconhecimento de um sujeito fragmentado.<sup>8,9</sup> Mas em todos esses casos, enquanto o humano é visto como dividido e fragmentado, não há dúvidas quanto a qual dessas partes os autores entendem como o verdadeiro sujeito cognoscente, o núcleo do ente humano.

Nossas considerações vão além desse conflito entre “razão” e outro vetor que pode ser nomeado como “emoção”, “desejo” ou de alguma outra forma. Por um lado, Weber já propôs subdivisões para o conceito de razão, explorando a diferença entre “razão substantiva” e “razão instrumental”.<sup>10</sup> Por outro, buscar subsumir diferentes impulsos sob o termo “emoção” – ou qualquer outro – gera limitações desnecessárias. Em lugar de partir de uma perspectiva apriorística e determinar de antemão os vetores envolvidos, parece-nos mais adequado proceder de forma análoga à configuração do “emaranhado” e avaliar, no caso concreto, como se configura *aquela* sujeito cognoscente, observando quais fatores se mostram pertinentes a sua construção.

De certa forma, as propostas e compreensões clássicas sobre o sujeito vão no sentido de entendê-lo como um ponto central – que seria o “verdadeiro” sujeito cognoscente – em torno do qual se cristalizariam influências externas e internas das quais o indivíduo precisaria ser purificado. As “influências internas” – emoções ou

“sentidos” – apesar de próprias do indivíduo, seriam obstáculos à plena compreensão do “objeto”, entendido como externo e em oposição ao sujeito; as “influências externas” seriam aquelas derivadas diretamente do ambiente. Nessa concepção do sujeito, poder-se-ia despi-lo de quaisquer “influências” ambientais. De fato, esse é o exercício que Descartes promove no Método, uma jornada para purificar o sujeito do que lhe é externo e incerto.

Achei que deveria agir exatamente ao contrário, e rejeitar como totalmente falso tudo aquilo em que pudesse supor a menor dúvida, com o intuito de ver se, depois disso, não restaria algo em meu crédito que fosse completamente incontestável (Descartes, 2014 [1637], p. 14).

Nossa proposta, por outro lado, é enxergar o sujeito cognoscente não como análogo a um ponto, mas a um plano – ou mesmo um hiperplano – no qual os vetores do “emaranhado” se (co)influenciam. Essa analogia nos parece adequada porque, ao contrário de um ponto, um mesmo plano pode conter formas (planas) diversas, dependendo das necessidades concretas em cada situação. Da mesma forma, propomos um sujeito cognoscente, cuja constituição não seja *a priori*, mas sim adequada às necessidades da pesquisa e do pesquisador.

Uma nova compreensão, que pretenda abranger o aspecto ambiental, deve levar em conta que a capacidade de conhecer (*cogniscendi*) reflete em sua própria estrutura o “emaranhado” ambiental. O sujeito não se apresenta

<sup>8</sup>Descartes achou suficiente que seu método contemplasse apenas os quatro seguintes princípios. Em suas palavras: “o primeiro era o de nunca aceitar algo como verdadeiro que eu não conhecesse claramente como tal; ou seja, de evitar cuidadosamente a pressa e a prevenção, e de nada fazer constar de meus juízos que não se apresentasse tão clara e distintamente a meu espírito que eu não tivesse motivo algum para duvidar dele. O segundo, o de repartir cada uma das dificuldades que eu analisasse em tantas parcelas quantas fossem possíveis e necessárias a fim de melhor solucioná-las. O terceiro, o de conduzir por ordem meus pensamentos, iniciando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para elevar-me, pouco a pouco, como galgando degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e presumindo até mesmo uma ordem entre os que não se precedem naturalmente uns aos outros. E o último, o de efetuar em toda parte relações metódicas tão completas e revisões tão gerais nas quais eu tivesse a certeza de nada omitir” (Descartes, 2014 [1637], p. 7-8). A postura fragmentária fica bem perceptível no segundo preceito.

<sup>9</sup>Ainda no Renascimento, é interessante que a ideia de uma natureza fragmentada recebeu comentário no aforismo LI do *Novum Organum*, de Francis Bacon. O referido inicia com a observação de que “o intelecto humano, por sua própria natureza, tende ao abstrato, e aquilo que flui permanente lhe parece. Mas é melhor dividir em partes a natureza que traduzi-la em abstrações” (Bacon, 2003 [1620], p. 18).

<sup>10</sup>O autor contempla a consideração “1) de modo racional referente a fins: por expectativas quanto ao comportamento de objetos do mundo exterior e de outras pessoas, utilizando estas expectativas como ‘condições’ ou ‘meios’ para alcançar fins próprios, ponderados e perseguidos racionalmente, como sucesso; 2) de modo racional referente a valores: pela crença consciente no valor – ético, estético, religioso ou qualquer que seja sua interpretação – absoluto e inerente a determinado comportamento como tal, independentemente do resultado; 3) de modo afetivo, especialmente emocional: por afetos ou estados emocionais atuais; 4) de modo tradicional: por costume arraigado” (Weber, 1994 [1922], p. 15; grifos do autor).



como unitário e indivisível, mas como fragmentado; de tal forma que, enquanto determinado aspecto do sujeito está agindo, parte distinta dele está sofrendo a ação dos vetores ambientais.

### 3.1. Um sujeito dividido: indicações da neurobiologia

O entendimento em voga até o século XIX era de um ser humano dividido, mas de um Sujeito Cognoscente unitário. Com essa ponderação, aparentemente contraditória, busca-se chamar atenção para a ideia de que é possível ver o ser humano como dividido entre forças (como razão e emoção, força de vontade e desejos, etc.) e ainda assim entender os processos cognitivos (especialmente os referentes a compreensão e tomada de decisões) como unitários e plenamente apartados de outros vetores. A partir de tal entendimento, os indivíduos incapazes (ou considerados incapazes) de manter desejos e emoções sob o controle da razão eram tidos como inferiores (as sociedades europeias do século XIX tinham esse entendimento acerca de inúmeros grupos). No entanto, dessas considerações nos importa descrever um entendimento que já esteve em voga, de um Sujeito Cognoscente plenamente apartado, não apenas do ambiente, mas também de outros processos cognitivos.

Tal entendimento é, hodiernamente, posto em dúvida pela perspectiva do ser humano como ente complexo e, frequentemente, contraditório. A concepção do ser humano como ente fragmentário é substantiada por pesquisas e teorizações no campo da neurobiologia, as quais serão deslindadas a seguir.

A crença na existência de “livre-arbítrio” é um dos dogmas que sustentam a visão de ser humano indiviso e em controle de suas ações. Sem entrar em meandros filosóficos que constituem o debate acerca do tema (que, a despeito de despertar profundo interesse, fogem totalmente ao escopo deste estudo), podemos dizer que há fortes evidências que um livre-arbítrio contracausal, no modelo proposto por Kant (2003)<sup>11</sup>, não se sustenta. Consideremos pesquisas acerca da neurobiologia de processos decisórios.

Nossos resultados indicam que regiões do córtex pré-frontal anterior<sup>12</sup> e dos córtices ventral e dorsal cingulados posteriores<sup>13</sup> codificam decisões abstratas livremente tomadas antes que as decisões tenham sido conscientemente tomadas. [...] Ao dissociar completamente as intenções de alto nível da preparação e execução motoras, nossas atuais descobertas oferecem evidências diretas que regiões do córtex pré-frontal anterior e dos córtices ventral e dorsal cingulados posteriores estavam envolvidas na formação de intenções de alto nível para atos voluntários em geral (Soon *et al.*, 2013, p. 3, tradução nossa).

O experimento de Soon *et al.* (2013) buscou estabelecer – seguindo uma linha de pesquisa em que lhe antecedem estudos como os de Libet *et al.* (1983) e de Haggard & Eimer (1999), por exemplo – a possibilidade de decisões (aparentemente) livres serem determinadas por processos que ocorrem antes de o sujeito estar consciente de ter tomado qualquer decisão.<sup>14</sup>

Em outras palavras, através do uso de ressonância eletromagnética (fMRI), os pesquisadores foram capazes

<sup>11</sup> Para o filósofo de Königsberg, “dá-se o nome de livre arbítrio à escolha que pode ser determinada pela razão pura; a que pode ser determinada somente pela inclinação (impulso sensível, estímulo) seria o arbítrio animal (*arbitrium brutum*). O arbítrio humano, contudo, é uma escolha que, embora possa ser realmente afetada por impulsos, não pode ser determinada por estes, sendo, portanto, de per si (a parte de uma competência da razão) não pura, podendo, não obstante isso, ser determinada às ações pela vontade pura”.

<sup>12</sup> No original: “medial frontopolar cortex”. A tradução usada foi literal.

<sup>13</sup> No original: “posterior cingulate/precuneus”. A tradução usada foi literal.

<sup>14</sup> No experimento em pauta, a decisão a ser tomada era entre a realização de duas operações aritméticas (soma ou subtração). O sujeito no experimento deveria observar números em uma tela de computador e então optar por somá-los ou subtrai-los. Os pesquisadores elaboraram uma série de controles extremamente engenhosos para isolar as variáveis, os quais, infelizmente, são demasiadamente complexos para reproduzir nesta nota de rodapé. O artigo com os detalhes da pesquisa está disponível em <[http://www.psych.unimelb.edu.au/sites/live-1-14-1.msps.moatdev.com/files/SoonHeBodeHaynes\\_PredictingAbstractIntentions\\_PNAS13.pdf](http://www.psych.unimelb.edu.au/sites/live-1-14-1.msps.moatdev.com/files/SoonHeBodeHaynes_PredictingAbstractIntentions_PNAS13.pdf)> Acesso em 22 ago. 2014.

de perceber atividades nas áreas relevantes do cérebro, antes dos sujeitos informarem estar conscientes de haver tomado uma decisão.

É importante não exagerar o significado da pesquisa de Soon *et al.* (2013). Apesar de ser um indicador que se deve levar em conta, há também fatores que limitam o escopo, no qual se pode interpretar a pesquisa. Primeiro, a decisão tomada era em grande parte indiferente aos sujeitos; sendo uma escolha entre efetuar um dentre dois tipos de operações aritméticas, não se tratava de questão que tocasse a fundo a alma dos participantes. Segundo, deve-se considerar o tempo; os pesquisadores acharam um lapso de quatro segundos entre os processos neurais que prefiguravam uma decisão e a conscientização da decisão pelo sujeito. Em que pese que um lapso de quatro segundos é maior que o encontrado em pesquisas anteriores, ainda se trata de um período breve.

Mesmo considerando essas advertências, a pesquisa de Soon *et al.* (2013) oferece indicações preciosas que, apesar de isoladamente não bastarem, em conjunto com os demais indicadores que exporemos a seguir podem oferecer um lampejo da configuração do sujeito cognoscente que buscamos.

Outra linha de pesquisa que nos deu indicações para entender o sujeito cognoscente é relativa ao efeito de neurotransmissores no comportamento humano. No entanto, não nos parece ser muito controverso que substâncias exógenas possam afetar processos cognitivos e o comportamento de quem as consome; basta observar o efeito do álcool e o de diversas outras drogas. Porém o que torna neurotransmissores particularmente relevantes é o fato de ser substâncias produzidas pelo próprio organismo. Enquanto em seres humanos, por questões éticas, pesquisas apenas podem estabelecer correlação entre a ação de certos neurotransmissores e adoção de certos estados psíquicos pelo sujeito. Pesqui-

as em não humanos deram indicações da relação ser de causalidade; com os neurotransmissores podendo ativar não apenas reações emocionais relativamente “simples” mas também comportamentos complexos. Uma pesquisa que ilustra esse ponto foi realizada com fêmeas de rato, às quais simplesmente foi ministrado o neurotransmissor “oxitocina” (bem como outros neurotransmissores) a espécimes que nunca haviam cruzado e que haviam passado por uma ovariectomia (Pederson *et al.*, 1982). Desse experimento resultou a observação de comportamento maternal nos espécimes. Ao contrário dos efeitos relativamente simples de drogas exógenas, a aplicação de oxitocina gerou um comportamento complexo e multifacetado nas ratas. Não convém que um experimento realizado em roedores seja simplesmente importado e gere conclusões na esfera humana, mas, se considerarmos os experimentos que indicam correlação em humanos entre estados psicológicos, como depressão e diminuição de proteínas ligadas à transmissão de serotonina (Svenningsson *et al.*, 2006), podemos começar a estabelecer algumas possíveis conexões.

Por fim, o conjunto de experimentos que consideramos mais interessantes (não apenas à temática do sujeito cognoscente, mas em tudo quanto diz respeito ao comportamento humano) é conhecido como “*split brain experiments*”, tendo sido realizados por Roger Sperry (Voneida, 1997), cujas investigações renderam-lhe o Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina em 1981.<sup>15</sup>

Em seu experimento (relatado aqui com base em informações disponibilizadas em holah.co.uk, 2014), Sperry estudou pacientes que sofreram calosotomia.<sup>16</sup> Em uma observação superficial, os pacientes não pareciam ter sofrido perda de funções. O corpo caloso, apesar de ser a maior extensão de substância branca ligando os hemisférios cerebrais, não é a única. Uma comunicação limitada ainda é possível após a calosotomia através

<sup>15</sup> No ano de 1981, a Real Academia Sueca de Ciências decidiu conceder metade do Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina a Roger W. Sperry “por suas descobertas referentes à especialização funcional dos hemisférios cerebrais” (THE NOBEL FOUNDATION, 2014; tradução nossa). A outra metade, decidiu concedê-la a David H. Hubel e a Torsten N. Wiesel, “por suas descobertas referentes a processamento de informação no sistema visual” (idem; tradução nossa).

<sup>16</sup> Trata-se “de um procedimento paliativo que é adequado para alguns pacientes com convulsões intratáveis que não sejam candidatas a cirurgia de recessão focal. A razão para este procedimento é baseada na hipótese de que o corpo caloso é um caminho crítico para a propagação inter-hemisférica de atividade epiléptica” (Asadi-Pooya *et al.*, 2008, p. 271; tradução nossa).



das comissuras anterior e posterior. Apesar da aparente ausência de efeitos colaterais do procedimento cirúrgico, Sperry dividiu experimentos bastante precisos para explorar as consequências de uma comunicação limitada entre os hemisférios.

Os experimentos e seus resultados são fascinantes. Em um deles Sperry exibiu aos pacientes duas imagens, uma apenas visível no campo visual esquerdo (por exemplo um “\$”), a outra apenas no direito (por exemplo um “?”). Depois, os sujeitos foram instruídos a desenhar o símbolo visto<sup>17</sup> utilizando a mão esquerda e tendo a visão bloqueada, de forma que não vissem o que estavam desenhando. Ocorria então que os participantes desenhavam com a mão esquerda a imagem vista no campo visual esquerdo (“\$”). O resultado realmente notável e absolutamente surpreendente, no entanto, ocorre quando os participantes eram questionados sobre o que haviam acabado de desenhar; apesar de terem de fato grafado o símbolo visto no campo visual esquerdo (“\$”), eles tendiam a afirmar ter desenhado o símbolo exibido ao campo visual direito (“?”) (Sperry, 1968).<sup>18</sup> Sperry propôs que esse estranho fenômeno se deve ao fato de que, em indivíduos destros, apenas o hemisfério esquerdo do cérebro (que controla o lado direito do corpo e tem acesso às informações do campo visual direito) consegue articular a fala e, por isso, só as imagens vistas no campo visual direito (“?”) poderiam ser descritas verbalmente. No entanto, o hemisfério direito controla braço e mão esquerdos, e o hemisfério direito apenas viu o símbolo exposto no campo visual esquerdo (“\$”); por conta disso, o sujeito apenas era capaz de desenhar com a mão esquerda o símbolo “\$”, mas só conseguia verbalizar o “?”.

Sperry (1968) realizou uma série de outros experimentos e encontrou diversos indicadores de que, até certo ponto, os hemisférios cerebrais poderiam atuar de maneira independente. Dificilmente haveria indicador mais forte a demonstrar a não unidade do sujeito cognoscente, na proporção em que este se revela constituído por partes que

conseguem funcionar, em sentido importante, de maneira autônoma uma em relação à outra.

As limitações desse experimento – também apontadas em holah.co.uk (2014) – são óbvias; primeiro, Sperry estudou sujeitos que, além de sofrerem de epilepsia, passaram por um procedimento severo, o que os torna bastante atípicos. Ademais, Sperry cometeu certa falha metodológica ao escolher como controle, em seus experimentos, indivíduos saudáveis, quando teria sido mais condizente controlar os experimentos com pessoas que sofressem de epilepsia e não houvessem passado por uma calosotomia. Segundo, os sujeitos pesquisados por Sperry foram apenas onze, o que reduz a significância estatística dos resultados.

Como é perceptível, as pesquisas indicadas encontram limites claros e, individualmente, apresentam-nos inspirações de relevo, mas estão longe de constituir uma visão irrefutável. Mesmo entendidas em conjunto, não devemos ser levados à crença e à húbri epistêmica de já termos um conhecimento suficiente para declarar que nosso entendimento do sujeito cognoscente está “comprovado” por pesquisas no campo da neurobiologia, sendo melhor ver tais pesquisas como indicadores de uma possível superação da antiga compreensão acerca do sujeito e como inspirações para a constituição de um sujeito ambiental.

Um último indicador que pretendemos apontar vem do campo da Psicologia e é derivado a partir de uma proposta metodológica e epistemológica relativamente recente: a psicologia evolucionária. “Psicólogos evolucionários sugerem que a mente humana seja uma reunião integrada complexa de muitas adaptações psicológicas funcionalmente especializadas que evoluíram como soluções a numerosos e quantitativamente distintos problemas adaptativos” (Confer *et al.*, 2010, p. 111; tradução nossa), trazendo, assim, noções da Teoria da Evolução à Psicologia. Se levada a extremos, a psicologia evolucionária corre o risco de se converter em alguma forma de determinismo biológico; mas, se considerada com parcimônia, pode

<sup>17</sup> O experimentador não chamava atenção ao fato de que duas imagens distintas foram mostradas, limitando-se a pedir que o sujeito “desenhasse o que vira”.

<sup>18</sup> Uma descrição detalhada dos experimentos de Sperry pode ser vista em <<http://www.holah.co.uk/study/sperry/>>. Acesso em: 22 ago. 2014.

oferecer inspirações férteis às concepções ambientais sobre o sujeito cognoscente.

Por fim, os pesquisadores que tiverem interesse no sujeito cognoscente, mas que por princípio ou outro motivo não se dispuserem a se aprofundar nos meandros da neurobiologia, podem chegar a conclusões similares acerca da não unicidade do sujeito a partir de observações cotidianas, nas batalhas travadas nas consciências entre vontade e dever, ou ainda na distância – por vezes inexpugnável – entre intenção e ato.

### 3.2. *Autoafirmação e autotranscendência: o sujeito como parte do ambiente*

Deve-se lembrar, no entanto, que o sujeito cognoscente não é meramente “parte” do ambiente, destacando-se dele no processo de sua autoafirmação. Mas em que momento, então, o sujeito cognoscente se concretiza e se autoafirma? Ao lidar com o ambiente, o sujeito se vê obrigado a enfrentar problemas concretos, aos quais precisa dar soluções. É nossa compreensão que esse momento, de efetiva ação e reação ao ambiente, é bem aquele de concretização do sujeito no qual se pode apreendê-lo. Não se trata de afirmar, aos moldes behavioristas, que o sujeito inexistia em outros momentos, mas sim de aceitar certos limites epistêmicos que implicam a dificuldade de estabelecer o sujeito como separado do ambiente.

Retomando a questão da coevolução entre sujeito cognoscente e ambiente, a partir das considerações anteriores podemos derivar a ideia de um sujeito que seja parte de um contínuo composto por elementos ambientais. Em outras palavras, o sujeito cognoscente clássico é visto como um construto aplicado apenas a indivíduos humanos, separados do “ambiente” por um cismo inexpugnável, a estilo da seguinte convicção manifestada por Descartes:

quanto à razão ou ao senso, visto que é a única coisa que nos torna homens e nos distingue dos animais, acredito que existe totalmente em cada um, acompanhando nisso a opinião comum dos filósofos, que afirmam não existir mais nem menos senão entre os *acidentes*, e não entre as *formas* ou naturezas dos *indivíduos* de uma mesma *espécie* (Descartes, 1980 [1637], p. 1; grifos no original).

Esta visão representa uma perspectiva pré-darwiniana de um ser humano distinto do “mundo animal”, uma noção efetivamente superada e que abriu caminho à compreensão do *Homo sapiens* ser intrinsecamente ligado aos demais animais da biosfera terrestre. Da mesma forma, um novo sujeito – mais adequado ao Campo Ambiental – pode ser entendido como distinto de elementos ambientais em alguns aspectos, mas similar em outros.

Por exemplo, uma das características mais relevantes do sujeito é sua coinfluência com o ambiente, alterando-o e sendo por este alterado. Entretanto, essa característica é comum a todos os seres vivos, e não apenas à grei humana. Exceto talvez por vírus,<sup>19</sup> todos os seres vivos, quase por definição, trocam energia e informação com o exterior. Observando o fenômeno da vida a partir da teoria dos sistemas (Aímola, 2002), é a constância de tais trocas que garante ao sistema vivo manter-se em desequilíbrio com o meio (autoafirmação), no sentido de que mantém características próprias que diferem das características do meio ambiente; por exemplo, um mamífero tem uma temperatura corporal que, na maioria dos casos, é diferente da temperatura ambiente, apesar de um objeto tender ao equilíbrio termodinâmico com o meio no qual está inserido (Aímola, 2002). Para que essa situação se mantenha, o ser vivo precisa obter energia do meio, o que, obviamente, altera a composição deste.

Nesse sentido, os seres vivos também se integram ao meio (autotranscendência), tornando-se parte de uma biosfera que é o próprio ambiente. Um bom exemplo que podemos oferecer dessa dualidade entre autoafirmação e

<sup>19</sup> Um vírus troca informações com o ambiente na forma de contaminação do ADN de seu hospedeiro e, portanto, estaria incluído nas considerações desse item. Mas, haja vista a singularidade dos processos de contaminação virótica, quando comparados a processos comuns à grande maioria dos demais seres vivos, não resta evidente se devemos ou não considerar vírus na qualidade de seres plenamente integrantes da biosfera. De qualquer modo, pode-se ver os vírus como um ponto de passagem na fronteira entre o animado e o inanimado, reforçando o entendimento proposto.

autotranscendência é a história da vida no planeta Terra e sua coevolução em relação à atmosfera.

O grande evento de oxigenação (GEO) corresponde ao tempo quando oxigênio livre em excesso começou a acumular-se em concentração notável na atmosfera. Essa primeira elevação do oxigênio na atmosfera aconteceu provavelmente no limite Arqueano/Proterozoico, por volta de 2,45 bilhões de anos atrás e foi o resultado da atividade fotossintética de *cianobactérias*. (Gargaud, 2011, p. 693; grifo dos autores; tradução nossa).

As primeiras formas de vida a emergir desse ambiente eram anaeróbias e rapidamente se proliferaram no meio. Esses organismos não eram vegetais (não realizavam fotossíntese). Os primeiros seres vivos a produzir oxigênio por meio da fotossíntese foram provavelmente cianobactérias por volta da metade do pré-cambriano (cerca de 2 bilhões e 800 milhões de anos atrás), e cerca de 300 milhões de anos depois nota-se um considerável aumento no nível de oxigênio na atmosfera (Holland, 2006). Há diversas hipóteses para explicar por que há esse lapso, uma delas é que por cerca de 200 milhões de anos o oxigênio produzido foi se associando a ferro e matéria orgânica, até que no início do paleo-proterozoico o nível de saturação dos “absorvedores” de oxigênio se tornou tamanho, que o excesso desse gás começou a alterar a atmosfera.

Essa transformação na constituição atmosférica provavelmente teve dois efeitos imediatos. Primeiro, especula-se ter havido a extinção das formas de vida anaeróbias que então eram preponderantes e para as quais o oxigênio é um gás tóxico. Segundo, o oxigênio livre reagiu com o metano (gás de efeito estufa) reduzindo sua concentração e, possivelmente, precipitando a glaciação huroniana (Melezhik, 2006) – um período na história terrestre em que as temperaturas baixaram vertiginosamente. Esse resfriamento global (imagina-se) colocou em risco a sobrevivência das mesmas cianobactérias que lhe deram causa. Assim, esses seres microscópicos foram mutuamente criaturas e recriadoras do ambiente em que viviam.

A escolha de utilizar o grande evento de oxigenação como forma de explicitar os coprincípios (inerentes ao Sujeito Cognoscente) de autoafirmação/autotranscendência não se deu por conta do caráter téc-

nico e científico das teorias envolvidas (embora sejam teorias bem fundamentadas, mesmo que não unânimes), mas sim porque essa “história” exprime de maneira inequívoca o movimento vivo entre autoafirmação e autotranscendência.

É difícil não comparar as alterações ambientais no Grande Evento de Oxigenação àquelas que ocorrem presentemente pela ação humana. Ambas estão ligadas a transformações climáticas e podem ter efeitos catastróficos, não apenas a seus causadores, mas também a todas as formas de vida no planeta. A diferença, claro está, é que as bactérias não previram, nem poderiam prever, as consequências de sua (co)influência sobre o ambiente.

Tal ideia nos leva à questão seguinte sobre o sujeito cognoscente. Conforme propusemos, a característica “diferenciadora” entre o sujeito clássico e o ambiental – sua autoafirmação e autotranscendência em relação ao meio – não é algo exclusivo ao ente humano, mas comum aos seres vivos em geral. Bastaria essa única característica para configurar o sujeito cognoscente? Seria adequado propor que todo ser vivo é um sujeito cognoscente em potencial? Por ora, este parece um limite das considerações aqui propostas; afinal, o ser humano demonstra uma compreensão dos efeitos de seus atos que não é comum aos demais animais. Nesse sentido, o ser humano tem uma relação diferenciada com o conhecimento que torna coerente conceder-lhe o epíteto “sujeito cognoscente”.

Em contrapartida, seria um exagero propor que, dentre os seres vivos, é apenas o humano que “conhece”. Afinal, não poucos animais são capazes de aprender. No que se refere ao “conhecimento” sobre seu ambiente, todo animal dotado de cérebro parece capaz de apreendê-lo, no limite do que se lhe faz necessário. Naturalmente, diferentes espécies demonstram aptidões e capacidades diversas.

Neste item, discorremos sobre as (co)influências entre sistemas vivos e ambientais sem cuidar de distinguir de quais formas ocorrem. Portanto, não estabelecemos diferenças entre processos culturais do processo de adaptação pelos mecanismos biológicos descritos na Teoria da Evolução; pode parecer que defendemos alguma forma de determinismo biológico – no sentido de atribuir exclusivamente a fatores biológicos todas as características humanas. Para clarear tal ponto, devemos

reconhecer duas formas distintas, pelas quais ambiente e organismos vivos se (co)influenciam.

A teoria darwiniana da evolução e os construtos teóricos responsáveis por seu posterior avanço apresentam os mecanismos por meio dos quais seres vivos se adaptam ao ambiente. Tais mecanismos envolvem a alteração do material genético dos entes vivos devido a mutações aleatórias que são, ou não, passadas às gerações seguintes de acordo com as vantagens ou desvantagens que trazem. Tais alterações adaptativas se manifestam ou nas estruturas físicas do organismo (por exemplo, por meio do desenvolvimento da capacidade de gerar energia pela fotossíntese e da correlata emissão de oxigênio); ou, no caso de seres vivos com sistema nervoso central, na criação ou modificação de estruturas físicas no cérebro, que levam a novos padrões de comportamento (a exemplo do reflexo de sucção nos mamíferos). Essa adaptação biológica ao meio ocorre de forma bastante lenta e gradual, em geral necessitando de períodos de tempo em escala geológica para se concretizarem.

Mas há outra forma de adaptação ao ambiente. Animais dotados de cérebro em geral, e o ser humano em particular, apresentam a capacidade de adaptarem seu comportamento e possuem um grau superior de percepção do ambiente. Muitos animais, também, vivem em grupos, e alguns desenvolvem sistemas sociais; sendo que o *Homo sapiens* demonstra particular propensão para o estabelecimento de sociedades e culturas (comparativamente) mais complexas.

Ao contrário das adaptações ao meio capitaneadas pela seleção natural, a adaptação cultural é um processo dinâmico passível de se alterar em curtos espaços de tempo, e difere profundamente dos processos biológicos por não ser determinado estritamente por fatores genéticos, e por não estar sujeita a relações de causalidade tão evidentes.

Nem sempre é fácil ou mesmo possível desimbricar os fatores “biológicos” dos “sociais” e “culturais”, mas o Campo Ambiental pode se constituir de forma a transcender a necessidade de fazê-lo, buscando entender o ambiente em sua totalidade enquanto deixa aos campos monocultores a proposta de diferenciar (ou desimbricar) os vetores que constituem o “emaranhado”.

Por exemplo, diferentes grupos sociais têm diferentes maneiras de obter sua subsistência a partir do ambiente.

Apesar da necessidade de alimento ser um vetor biológico, a maneira de obtê-lo (via caça ou agricultura ou comércio ou alguma outra forma) é uma decisão civilizatória que incorpora fatores socioambientais, indo além de considerações biofísicas, mas ainda moldada por elas.

No presente item propusemos que a constituição do sujeito cognoscente ocorre em um contínuo, com certas características sendo comuns a todos os seres vivos; outras, específicas de certos organismos; outras ainda próprias de espécies sociais. Nesta última categoria, inclui-se o ser humano. Mas como o sujeito cognoscente se manifesta no caso concreto?

Já que ressaltamos a complexidade dos fatores biológicos e sociais que compõem o sujeito, e também a dificuldade de isolá-los, seria contraditório propor uma metodologia apriorística para determinar sua constituição. Em lugar disso, parece mais adequado propor a constituição do Sujeito Cognoscente a partir de, por assim dizer, indicadores de realidade. Ao defrontar com um problema concreto ao qual precise dar solução, o sujeito se “concretiza”, chegando a uma síntese dos vetores que o compõe. Se antes ele se constitui a partir de influências múltiplas e fluidas, ao agir efetivamente sobre o ambiente a multiplicidade de vetores se materializa em uma decisão – de forma análoga às decisões civilizatórias que emergem a partir do referido “emaranhado”.

#### 4. Considerações finais

Para desenvolver o conceito de sujeito cognoscente descrevemos o estado da arte dessa ideia, retornando ao sujeito embasado em uma episteme reducionista e no *cogito* de Descartes. Ademais, buscamos em pesquisas ligadas ao Campo Ambiental novas direções e inspirações que nos permitissem superar os limites de um sujeito reducionista. Também propusemos algumas considerações acerca de um sujeito não reducionista e não unificado, que emerge e reflete o ambiente no qual atua.

As sugestões epistêmicas apontadas neste estudo se pretendem aplicáveis – embora, neste momento, não possamos afirmar que tal aplicabilidade existe – ao estudo de casos concretos. Pretendemos desenvolver brevemente essa noção, por meio da caracterização de

casos reais para análise a partir de dados secundários obtidos em pesquisas ambientais anteriores. Dessa forma, poderemos obter indicadores de realidade que exponham um sujeito cognoscente que se materializa perante problemas ambientais concretos e que emerge a partir de (e em oposição a) seu ambiente.

Ademais, devemos indicar que nossa tentativa de delinear um novo sujeito cognoscente encontra limite na própria realidade da pesquisa ambiental – emergente e que demanda soluções específicas para cada pesquisa concreta. Por isso, entendemos tais propostas sobre o sujeito como inspirações, as quais devem ser ponderadas pelo pesquisador em sua situ-

ação concreta, e não tomadas como modelo pronto e, menos ainda, perfeito.

Por fim, é nossa sugestão que o próprio campo de conhecimento (em nosso estudo específico, o Campo Ambiental) é embasado e derivado do Sujeito Cognoscente em sua relação de (co)evolução com o meio em que se encontra. De forma bastante concreta, parece-nos que são as relações entre os sujeitos (disputas de sentido e mecanismos de convivência) que constituem e – conforme esses elementos se transformam – (re)constituem o referido Campo, que, portanto, deve ser entendido como ente vivo e dinâmico. No entanto, pretendemos explorar essa possibilidade em tempo propício.

## Referências

- Aímola, L. Uma introdução à ciência ambiental: complexidade socioambiental, auto-organização e interdisciplinaridade. In: Abramovay, R. (Org.). *Construindo a ciência ambiental*. São Paulo: Annablume-Fapesp, 2002, p.151-174.
- Asadi-Pooya, A.; Sharan, A.; Nei, M.; Sperling, M. R. Corpus callosotomy. Review. *Epilepsy & Behavior*, 13(2), 271–278, 2008.
- Bacon, F. *Novum organum*, ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza. Tradução de J. A. R. de Andrade; texto original em língua latina, de 1620. Pará de Minas: Virtual Books Online M&M, 2003. (Biblioteca Virtualbooks).
- Confer, J. C.; Easton, J. A.; Fleischman, D. S.; Goetz, C. D.; Lewis, D. M. G.; Perilloux, C.; Buss, D. M. Evolutionary psychology: controversies, questions, prospects, and limitations. *American Psychologist*, 65(2), 110-126, 2010.
- Descartes, R. *Discurso do método*. Originalmente publicado em língua francesa: Leiden: Ian Maire, 1637. Disponível em: [http://www.cinfil.com.br/arquivos/Discurso\\_do\\_Metodo.pdf](http://www.cinfil.com.br/arquivos/Discurso_do_Metodo.pdf). Acesso em 25 nov. 2014
- Fadul, D.; Souza-Lima, J. E. Contornos do conhecimento ambiental: uma contribuição do realismo jurídico. *Revista Jurídica*, 3(32), 383-403, 2013. Disponível em <<http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/693/519>> Acesso em 20 ago. 2013.
- Gargaud, M. (Ed.). *Encyclopedia of astrobiology*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2011.
- Haggard P.; Eimer, M. On the relation between brain potentials and the awareness of voluntary movements. *Experimental Brain Research*, 126(1), 128-133, 1999.
- Holah.Co.UK. *Sperry (split brain)*. Disponível em: <<http://www.hola.co.uk/study/sperry/>>. Acesso em: 26 nov. 2014.
- Holland, H. D. The Oxygenation of the Atmosphere and Oceans. *Philosophical Transactions B*, 361(1470), 903-915, 2006.
- Jantsch, E. *The self-organizing universe: scientific and human implications of the emerging paradigm of evolution*. New York: Pergamon Press, 1980.
- Kant, I. *A metafísica dos costumes*: contendo a doutrina do Direito e a doutrina da virtude. Tradução, textos adicionais e notas de E. Bini; originalmente publicado em língua alemã: possivelmente com a imprensa Könisberg: Friedrich Ricolovius, 1797. Bauru: Edipro, 2003.
- Libet, B.; Gleason, C. A.; Wright, E. W.; Pearl, D. K. Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act. *Brain: a Journal of Neurology*, 106(3), 623-642, 1983.
- Melezhik, V. Multiple causes of Earth's earliest global glaciation. *Terra Nova*, S.I., 18(2), 130-137, 2006.
- Morin, E. O método 3: o conhecimento do conhecimento. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2005.

- 
- Norgaard, R. B. Development betrayed: the end of progress and a coevolutionary revisioning of the future. London and New York: Routledge, 1994.
- Pederson, C. A.; Ascher, J. A.; Monroe, Y. L.; Prange, A. J. Oxytocin induces maternal behavior in virgin female rats. *Science*, 216(4546), 648-650, 1982.
- Platão. *Diálogos*. v. III-IV: Protágoras; Górgias; O banquete; Fedão. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1999. Tradução de C. A. Nunes; original em língua grega antiga, do século IV aec. S.l.: Universidade Federal do Pará, 1980.
- Ross, A. *Direito e justiça*. Tradução de E. Bini, com revisão técnica de A.L. Mascaro (técnica), E. Bini e R. Virando. Originalmente publicado em língua inglesa: Berkeley e Los Angeles: University of California Press, 1959. São Paulo: Edipro, 2000.
- Soon, C. S.; He, A. H.; Bode, S.; Haynes, J. Predicting free choices for abstract intentions. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*: PNAS Early Edition, Washington: National Academy of Sciences, 2013.
- Sperry, R. W. Hemisphere disconnection and unity in consciousness. *American Psychologist*, 23(10), 723-133, 1968.
- Souza-Lima, J. E. Contornos do conhecimento ambiental: uma contribuição da Sociologia. *Acta Scientiarum: Human and Social Sciences*. 35(2), 149-159, 2013. Doi: 10.4025/actascihumansoc.v35i2.21330.
- Svenningsson, P.; Chergui, K.; Rachleff, L.; Flajolet, M.; Zhang, X.; El Yacoubi, M.; Vaugeois, J. M.; Nomikos, G. G.; Greengard, P. Alterations in 5-HT1B receptor function by p11 in depression-like states. *Science*, 311(5757), 77-80, 2006.
- Voneida, T. J. Roger Wolcott Sperry. *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 43, 463-470, 1997.
- THE NOBEL FOUNDATION. *All Nobel laureates in Physiology or Medicine*. Disponível em: [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/). Acesso em: 25 nov. 2014.
- Weber, M. *Economia e sociedade*: fundamentos da Sociologia compreensiva. V.1. Tradução de R. Barbosa e K. E. Barbosa, com revisão técnica de G. Cohn. 3. Ed. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1994.